

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-169626

(43)Date of publication of application : 14.06.2002

(51)Int.Cl.

G06F 1/20
H05K 7/20

(21)Application number : 2000-369634

(71)Applicant : NEC GUMMA LTD

(22)Date of filing : 05.12.2000

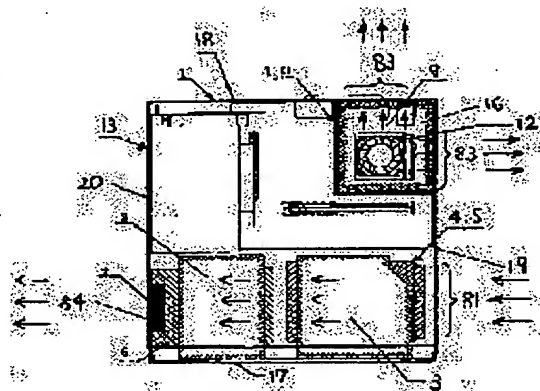
(72)Inventor : OGAWA NAOHISA

(54) ELECTRONIC EQUIPMENT INCORPORATING CENTRAL PROCESSING UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent an electronic parts unit from being adversely affected by the heat generated in a central processing unit.

SOLUTION: By disposing a CPU part 9 in a cell 16, the CPU part 9 is isolated from the electronic parts unit of a floppy (trademark) disk drive unit 2, CD-ROMs 4, 5, a power source unit 6 and the like, and the air sucked in through a slit 82 is exhausted via a CPU cooling fan 12, a CPU15 and an exhaust opening 83. Therefore, the heat generated from the CPU15 is discharged without adversely affecting the electronic parts unit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-169626

(P2002-169626A)

(43) 公開日 平成14年6月14日 (2002.6.14)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターム(参考)

G 0 6 F 1/20

H 0 5 K 7/20

H 5 E 3 2 2

H 0 5 K 7/20

G 0 6 F 1/00

3 6 0 C

3 6 0 B

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-369634(P2000-369634)

(22) 出願日 平成12年12月5日 (2000.12.5)

(71) 出願人 000165033

群馬日本電気株式会社

群馬県太田市西矢島町32番地

(72) 発明者 小川 直久

群馬県太田市西矢島町32番地 群馬日本電
気株式会社内

(74) 代理人 100099726

弁理士 大塚 秀一

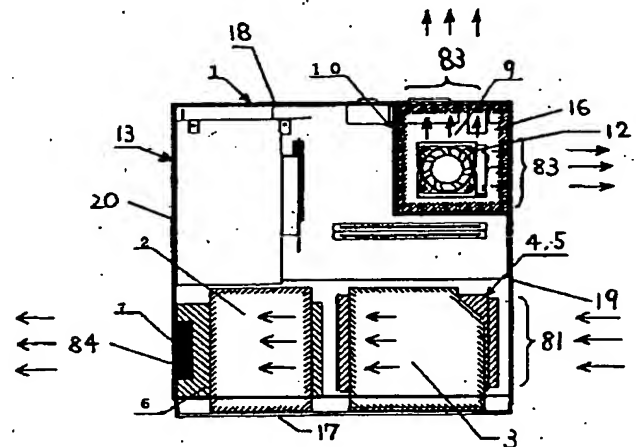
Fターム(参考) 5E322 BA01 BA03 BA05 BB03

(54) 【発明の名称】 中央処理装置内蔵型電子機器

(57) 【要約】

【課題】 中央処理装置で発生した熱が電子部品ユニットに悪影響を及ぼすことを防止すること。

【解決手段】 CPU部9は隔壁16内に配設されることによって、フロッピー（登録商標）ディスクドライブユニット2、CD-ROM4、5、電源ユニット6等の電子部品ユニットから隔離されており、スリット82から吸気した空気はCPU冷却用ファン12、CPU15、排気口83を介して排気される。これにより、CPU15で発生した熱は、電子部品ユニットに悪影響を及ぼすことなく排出される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の吸気口及び第 1 の排気口を有する筐体と、前記筐体内に配設された電子部品ユニット及び第 1 のファンが装着された中央処理装置とを有し、仕切壁によって、前記中央処理装置及び前記第 1 のファンを前記電子部品ユニットから隔離する隔壁を前記第 1 の吸気口及び第 1 の排気口に連通するように形成して成り、前記第 1 の吸気口から流入した空気は、前記電子部品ユニットは経由せずに前記隔壁を経由して前記第 1 の排気口から排出されることを特徴とする中央処理装置内蔵型電子機器。

【請求項 2】 前記第 1 のファンと前記第 1 の吸気口間にはダクトが配設されていることを特徴とする請求項 1 記載の中央処理装置内蔵型電子機器。

【請求項 3】 前記仕切壁は断熱材によって形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の中央処理装置内蔵型電子機器。

【請求項 4】 前記隔壁外に形成され、相互に対面して配設された第 2 の吸気口及び第 2 の排気口と、前記第 2 の排気口に対面して配設された第 2 のファンとを備え、前記第 2 の吸気口から流入した空気は、前記電子部品ユニットを経由して前記第 2 のファンにより前記第 2 の排気口から排出されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の中央処理装置内蔵型電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、機器筐体内に中央処理装置を内蔵する中央処理装置内蔵型電子機器に関し、特に、中央処理装置内蔵型電子機器の冷却構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、パーソナルコンピュータをはじめとする情報処理装置等のような、機器筐体内に中央処理装置（CPU）を内蔵する中央処理装置内蔵型電子機器において、冷却ファンにより CPU を冷却し、その結果発生した熱及びその他の電子部品ユニットから発生した内部熱を電源ファンにより機器筐体外部へ排出している（例えば、特開平 10-93274 号公報、特開平 10-124179 号公報、特開昭 63-173111 号公報参照。）。

【0003】しかしながら、近年の情報処理装置では省スペース化による装置内部の高密度実装、及び、CPU の高性能化による装置内部の発熱量の増加により、装置内部の熱を効率良く排出することが難しくなっている。即ち、CPU から発生した熱が装置内部に籠もり、他の電子部品ユニットに悪影響を与えるという問題がある。今後、装置の省スペース化、高性能化がさらに進展すると、ますます CPU から発生した熱の冷却処理が問題となってくる。このような問題を解決する方法として、前掲の特開平 10-93274 号公報には、CPU を隔離す

2

ることによって冷却する発明が記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平 10-93274 号公報に記載された発明においては、装置内部に渦巻き状の空気の流れを形成するために CPU を隔離するものであるため、CPU の熱が装置全体に循環した後、装置外部に排出されることになる。したがって、CPU で発生した熱が電子部品ユニット（ハードディスクドライブ（HDD）フロッピーディスクドライブ（FDD）等）に悪影響を与えるという問題がある。

【0005】本発明は、中央処理装置で発生した熱が電子部品ユニットに悪影響を及ぼすことを防止することを課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、第 1 の吸気口及び第 1 の排気口を有する筐体と、前記筐体内に配設された電子部品ユニット及び第 1 のファンが装着された中央処理装置とを有し、仕切壁によって、前記中央処理装置及び前記第 1 のファンを前記電子部品ユニットから隔離する隔壁を前記第 1 の吸気口及び第 1 の排気口に連通するように形成して成り、前記第 1 の吸気口から流入した空気は、前記電子部品ユニットは経由せずに前記隔壁を経由して前記第 1 の排気口から排出されることを特徴とする中央処理装置内蔵型電子機器が提供される。第 1 の吸気口から流入した空気は電子部品ユニットは経由せずに、隔壁に配設された中央処理装置を経由して第 1 の排気口から排出される。

【0007】ここで、前記第 1 のファンと前記第 1 の吸気口間にはダクトが配設されているように構成してもよい。また、前記仕切壁は断熱材によって形成してもよい。また、前記隔壁外に形成され、相互に対面して配設された第 2 の吸気口及び第 2 の排気口と、前記第 2 の排気口に対面して配設された第 2 のファンとを備え、前記第 2 の吸気口から流入した空気は、前記電子部品ユニットを経由して前記第 2 のファンにより前記第 2 の排気口から排出されるように構成してもよい。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係る中央処理装置内蔵型電子機器について説明する。図 1 は本発明の実施の形態に係る中央処理装置内蔵型電子機器 1 の平面図であり又、図 2 は図 1 の正面図で情報処理装置の一種であるパーソナルコンピュータの例を示している。尚、機器内部が見えるように、図 1 においては機器筐体 13 の上面板 22 を省略して描いており又、図 2 においては前面板 17 を省略して描いている。

【0009】図 1 及び図 2 において、情報処理装置 1 の機器筐体 13 は、前面板 17、背面板 18、第 1 の側面板 19、第 2 の側面板 20、底面板 21 及び上面板 22 によって構成されている。情報処理装置 1 の前面側には、フロッピーディスクドライブユニット（FDD）

3

2、CD-ROMユニット3、第1のハードディスクドライブユニット(HDD)4、第2のハードディスクドライブユニット(HDD)5、電源ユニット6、電源用ファン7が配設されている。フロッピーディスクドライブユニット(FDD)2、CD-ROMユニット3、第1のハードディスクドライブユニット(HDD)4、第2のハードディスクドライブユニット(HDD)5、電源ユニット6は、各々、電子部品ユニットを構成している。

【0010】側面板19の前面側には外部から空気を吸気するための第2の吸気口としてのスリット81が形成され又、側面板20の前面側には第2の排気口としての開口84が形成されており、スリット81と開口84は後述する隔室16外に、所定間隔を置いて相互に対面して配設されている。開口84には対面密着して第2のファンとしての電源冷却用ファン7が取り付けられている。ファン7は所定間隔を置いてスリット81に対面するようにも配設されている。スリット81とファン7の間には、フロッピーディスクドライブユニット2、CD-ROMユニット3、HDD4、HDD5等の複数の電子部品ユニットが配設されており、スリット81から吸入した空気が電子部品ユニット2～6に流れ、ファン7により開口84を介して排出されるように構成されている。

【0011】また、情報処理装置1の背面側の角部には、中央処理装置を電子部品ユニット2～6から隔離するための隔室16が設けられており、隔室16内には中央処理装置(CPU)部9が配設されている。隔室16は、断熱材によって形成された仕切壁10及び筐体13によって囲むことにより形成されている。隔室16によって、CPU部9は他の電子部品ユニット2～6から隔離されている。仕切壁10を断熱材によって形成することにより、より効果的にCPU部9を熱的に隔離している。

【0012】図3はCPU部9周辺の詳細を記す部分断面図である。CPU部9は、CPU15、CPU15に装着されたCPU冷却用放熱板14及び第1のファンとしてのCPU冷却用ファン12を備えている。筐体13の上面板22には隔室16に対応する位置に第1の吸気口としてのスリット82が形成されており又、スリット82とCPU冷却用ファン12を連通する四角柱状の中空のダクト11が設けられている。これにより、CPU部9には直接外部から吸気できるように構成されている。また、筐体13の側面板19には隔室16に対応する位置に第1の排気口としてのスリット83、83が設けられており、ファン12により、「外部からの吸気」、「CPU15の冷却」、「CPU部9で発生する熱の排出」を行うことができるように構成されている。

【0013】図4はCPU部9のエアフローを示す図で、図3に対応する部分断面図である。図4において、

4

スリット82とファン12の間には、ダクト11が設けられているので、外気を直接吸気することができる。矢印で示すように、ファン12によって吸気された空気は、放熱板14、CPU15を経由してスリット83から排出される。これによってCPU15は冷却される。また、CPU部9は仕切壁10によって電子部品ユニット2～6から隔離されているため、CPU部9の内部熱は、CPU部9以外の部分には回ることなく、スリット83から排出される。

【0014】図5は、情報処理装置1全体のエアフローを示す図で、図1に対応する平面図である。CPU部9は、隔室16によって電子部品ユニット2～6から隔離されているため、CPU15から発生した内部熱が、電子部品ユニット2～6には回ることなく、スリット83から排出される。また、スリット81から吸気した空気は、矢印で示すように、FDD2、CD-ROM3、HDD4、HDD5等の複数の電子部品ユニットを通過して、電源ユニット6に内蔵されたファン7により排出される。この際に、FDD2、CD-ROM3、HDD4、HDD5等の電子部品ユニットから発生した内部熱は開口84を介してファン7により排出される。即ち、ファン7の対面に設けられたスリット81より、外部の空気が吸気され、FDD2、CD-ROM3、HDD4、HDD5等の各電子部品ユニットを効果的に冷却することができる。

【0015】以上述べたように本発明の実施の形態によれば、スリット82及びスリット83を有する筐体13と、筐体13内に配設された電子部品ユニット2～6及びファン12が装着されたCPU15とを有し、仕切壁10によって、CPU15及びファン12を電子部品ユニット2～6から隔離する隔室16をスリット82及びスリット83に連通するように形成して成り、スリット82から流入した空気は、電子部品ユニット2～6は經由せずに隔室16を経由してスリット83から排出される。したがって、CPU15とその他の電子部品ユニット2～6を分離して冷却することが可能になり、CPU15から発生した内部熱が装置内部に籠もることなく、情報処理装置1の内部を容易に且つ効果的に冷却することが可能になる。

【0016】また、情報処理装置1のFDD2、CD-ROM3、HDD4等の複数の電子部品ユニット及びファン7を情報処理装置1の筐体13の前面側に配置すると共に、吸気用スリット81及び排気用開口84も情報処理装置1の筐体13の前面側に配置し、又、スリット81から流入した空気が、FDD2、CD-ROM3、HDD4、HDD5等の複数の電子部品ユニット2～6に空気が流れるようにスリット81をファン7の対面に設けている。即ち、スリット81から流入した空気は、複数の電子部品ユニット2～6を経由してファン7により開口84から排出される。したがって、各電子部品ユ

5

ニットを効率良く冷却することができる。

【0017】さらに、CPU部9を各電子部品ユニット2～6から断熱材で構成した仕切壁10によって隔離することにより、CPU15から発生した熱が電子部品ユニット2～6に悪影響を与えることがなくなる。また、ファン12と吸気口82間にダクト11を配設することにより、より効果的に冷却することが可能になる。尚、本実施の形態は、情報処理装置の一種であるコンピュータの例で説明したが、中央処理装置を使用した他の電子機器にも適用することが可能である。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、中央処理装置で発生した熱が電子部品ユニットに悪影響を及ぼすことを防止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る中央処理装置内蔵型電子機器の一部省略平面図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係る中央処理装置内蔵型電子機器の一部省略正面図である。

【図3】 本発明の実施の形態に係る中央処理装置内蔵型電子機器の部分断面図である。

【図4】 本発明の実施の形態に係る中央処理装置内蔵型電子機器における空気の流れを説明するための部分断面図である。

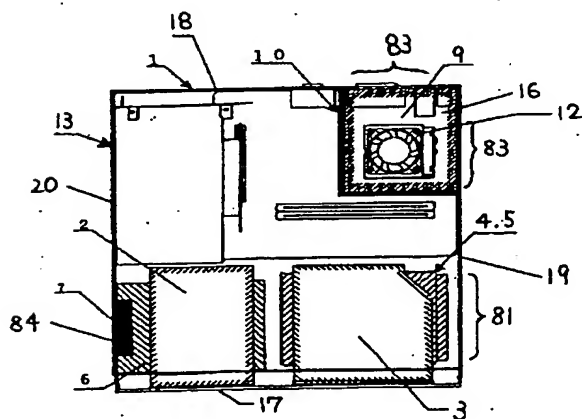
【図5】 本発明の実施の形態に係る中央処理装置内蔵型電子機器における空気の流れを説明するための一部省略平面図である。

6

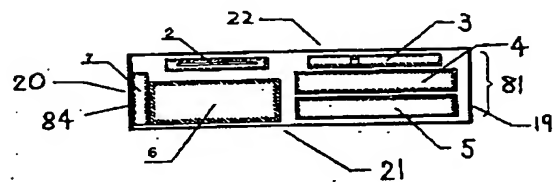
* 【符号の説明】

- 1・・・中央処理装置内蔵型電子機器としての情報処理装置
- 2・・・電子部品ユニットとしてのフロッピーディスクドライブユニット
- 3・・・電子部品ユニットとしてのCD-ROM
- 4、5・・・電子部品ユニットとしてのハードディスクドライブユニット
- 6・・・電子部品ユニットとしての電源ユニット
- 7・・・第2のファンとしての電源冷却用ファン
- 9・・・CPU部
- 10・・・仕切壁
- 11・・・ダクト
- 12・・・第1のファンとしてのCPU冷却用ファン
- 13・・・筐体
- 14・・・CPU冷却用放熱板
- 15・・・中央処理装置
- 16・・・隔室
- 17・・・前面板
- 18・・・背面板
- 19、20・・・側面板
- 21・・・底面板
- 22・・・上面板
- 81・・・第2の吸気口としてのスリット
- 82・・・第1の吸気口としてのスリット
- 83・・・第1の排気口としてのスリット
- 84・・・第2の排気口としての開口

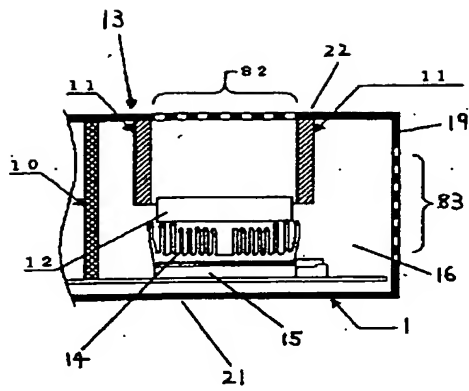
【図1】



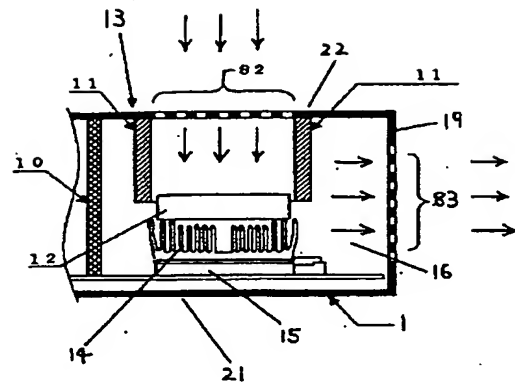
【図2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

